

PAT-NO: JP360006434A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60006434 A
TITLE: METHOD OF JOINING PIPE UNIT
PUBN-DATE: January 14, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TAKEUCHI, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJI KAKO KK	N/A

APPL-NO: JP58112821

APPL-DATE: June 24, 1983

INT-CL (IPC): B29C065/54

US-CL-CURRENT: 156/278, 156/293

ABSTRACT:

PURPOSE: To join joining sections perfectly, by providing a corrosion-resistant layer to the contacted sections of a spigot section lower end and a bell bottom section, and injecting an adhesive between the bell section and the spigot section when a large diameter synthetic resin pipe is joined vertically by the bell and spigot system.

CONSTITUTION: After a spigot section 3 of a pipe unit of a fiber-reinforced plastic is inserted into a bell section 1 of another pipe unit, an inner laminate section 6 of a FRP is provided to the inner surfaces of the joined sections to cover the contacted sections of the end surface 5 of the spigot section 3 and the bell section 1. An adhesive having a low viscosity

of
0.3∼20 P is injected into the gap 7 between the bell section 1 and the
spigot section 3. The adhesive flows from the injected position downward due to the gravity to reach first the lower end surface 5 of the spigot and then while the adhesive excludes the air present therein, it completely will fill the gap 7.

COPYRIGHT: (C)1985, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭60—6434

⑫ Int. Cl.⁴
B 29 C 65/54
// B 29 L 23:00

識別記号 厅内整理番号
7722—4F
0000—4F

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月14日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ パイプユニットの接合方法

⑮ 特願 昭58—112821
⑯ 出願 昭58(1983)6月24日
⑰ 発明者 竹内敏雄

富士市伝法2067の11

⑮ 出願人 富士化工株式会社
富士市前田90番地
⑯ 代理人 弁理士 中本宏 外2名

明細書

1. 発明の名称 パイプユニットの接合方法

2. 特許請求の範囲

1. ベルアンドスピゴット接合方式により、複数の繊維強化プラスチック製パイプユニットを接着剤により垂直方向に接合する方法において、一のパイプユニットのスピゴット部を他のパイプユニットのベル部に挿入した後スピゴット部下端面とベル底部との接触部を被覆するように耐食層を設けその後スピゴット部とベル部との間隙に接着剤を注入することを特徴とするパイプユニットの接合方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は大口径の合成樹脂製パイプユニットの接合法、特にベルアンドスピゴット接合法に関する。

〔従来技術〕

従来、煙突は高温(150~200°C)で煙を排出していたため、材質のコンクリートある

いは鉄の腐食はほとんど考えられなかつた。ところが近年、公害防止のため SO₂ 及び NO_x の除去が必要となり、排煙脱硫装置等が設置されるようになつた。そして SO₂ 等の除去方式が湿式方式の場合、排煙脱硫装置の排ガス出口温度は 60~70°C と低くなり、又、前記 SO₂ 及び NO_x の完全な除去が困難なため、煙道あるいは煙突の内面に付着する水滴が凝縮し、強酸性の液となり在来のコンクリートあるいは鉄等が腐食される傾向がみられる。

この腐食対策として、ライニング方式あるいは既設煙突内に耐食性の繊維強化プラスチック(以下 FRP と略称する)製のパイプを挿入する方式があるが、信頼性(強度安全性等)及び工期の点で FRP パイプ挿入方式が採用される方向になりつつある。また煙突自体を FRP 製パイプで製造するとか、あるいは各種のダクトも FRP 製パイプで製造されるようになつて来ている。

FRP 製パイプの接合法としては、テーパー接着接合法、BUTT 接合法、フランジ接合法、メ

カニカルジョイント法、ベル アンド スピゴット接合法、ベルマウステーパー接合法等種々あるが、大口径のパイプ接合法としては、ベル(ソケット) アンド スピゴット(差込み)接合法が最も適しており、この方法が採用されている。特に既設煙突内に FRP 製パイプを挿入する場合には、該パイプと煙突内壁との間隙を出来るだけ小さくしなければならない關係上フランジ接合法は不適当であり、またベル アンド スピゴット接合法以外の接合法では施工の面成いは接合強度の問題があるために、大口径の FRP 製パイプの接合法としては、通常ベル アンド スピゴット接合法が採用されている。

第 1 図乃至第 3 図は従来のベル アンド スピゴット接合方法を示す断面概略図であり、第 1 図は接合前の状態を、第 2 図及び第 3 図は接合後の状態を示す。そして符号 1 はベル部、1' はベル底部、2 はパイプユニット本体、3 はスピゴット部、5 はスピゴット部の下端面、4 (第 2 図、第 3 図参照) は接着剤、6 (第 3 図

参照) は内面積層部を示す。

従来法においては、一のパイプユニットのスピゴット部 3 の外面及び他のパイプユニットのベル部 1 の内面をサンディング又はプラスチック加工した後スピゴット部の外面又はベル部の内面に接着用樹脂バテ(以下樹脂バテといふ)を塗布してスピゴット部をベル部に挿入しているが、スピゴット部とベル部の挿入クリアランスを 1% 又はそれ以上とつても塗布した樹脂バテが押し出されたり或いは塗布した樹脂バテが不均一になつたりして樹脂バテが完全に入らない為、通常樹脂バテが完全に入つた場合の 1.0 ~ 1.5 メートル程度しか有効に作用しない場合が多かつた。

従つてパイプユニットの接合部からガス漏れが生ずるだけでなく、スピゴット部の下端面 5 の部分は FRP 中のガラス繊維等の切断面が露出している場合が多い為、この部分から腐食される傾向があつた。この欠点を防止するために上記のようにしてパイプユニットを接合した後第 3 図に示すようにスピゴット部 3 の下端面 5 と

ベル底部 1' との接触部を被覆するようにパイプ接合部内面に FRP よりなる積層部 6 を形成することも行われている。この場合、FRP による内面積層部 6 を形成し易くする為に、スピゴット部内面及びベル部の下部内面に予めサンディング又はプラスチック加工を施しておくのが好ましいことはいうまでもない。

〔発明の目的〕

この発明は、ベル アンド スピゴット方式により複数のパイプユニットを接合する方法であつて、従来法に比し接合部を設計面積のとおり完全に接着すると共に接合作業を能率的に行う方法を提供するものである。

〔発明の構成〕

この発明は、ベル アンド スピゴット接合方式により、複数の繊維強化プラスチック製パイプユニットを接着剤により垂直方向に接合する方法において、一のパイプユニットのスピゴット部を他のパイプユニットのベル部に挿入した後スピゴット部下端面とベル底部との接触部

を被覆するように耐食層を設けその後スピゴット部とベル部との間隙に接着剤を注入することを特徴とするパイプユニットの接合方法である。

次に図面に基づいて本発明を更に詳しく説明する。

第 4 図は本発明の構成を説明するための図面であつて、符号 1 ~ 5 及び 5' 6 は第 1 図 ~ 第 3 図と同じ意味を有し、7 はベル部とスピゴット部の間隙を、8 はベル開口部に接着テープ等で作つた堰を示す。本発明の方法においては、先づ、一のパイプユニットのスピゴット部を他のパイプユニットのベル部に挿入した後該スピゴット部の端面 5 とベル底部 1' との接触部を被覆するようにパイプの接合部内面に FRP よりなる内面積層部 6 を設ける。この内面積層部 6 は、繊維のガラス繊維製織布にパイプユニット製造時に用いられるものと同一の不飽和ポリエチレン樹脂又はエポキシ樹脂よりつくられた接着剤を含浸せしめながら、筒身の接合部内面に接着して行き、通常は 3 層程度積層した後硬化させ

る。ついでペル部1とスピゴット部3の間隙7に2.3ボイズ～2.0ボイズの低粘度の接着剤を注入する。本発明においてはこのように低粘度の接着剤を使用するため、スピゴット部とペル部との間隙内に接着剤をスムーズに注入でき、しかも接着剤は注入した位置より重力により下方に流れ、先づスピゴットの下端面5の部分に達し、ついで、間隙7の下方の部分から、空気を排除しながら次第に上部へ向つて間隙が満たされるため、該間隙を完全に接着剤で満たすことができるばかりでなく、前にも述べたように間隙を1～2mmと極めて狭くすることも出来るので接着剤が小量ですみ、しかも強大な接着力が得られる。用いる接着剤としては、パイプユニット製造に用いられたものと同じ不飽和樹脂製のもの、例えばパイプがポリエステル樹脂製のものであるときは、不飽和ポリエステル樹脂製又はエポキシ樹脂製の接着剤を用いるのが好ましい。

ペル部とスピゴット部の接着性或いは内面積

層部6と筒身との接着性を向上させるために、スピゴット部をペル部に挿入する前に、スピゴット部の外面、ペル部の内面、スピゴット部内面及びペル部の下方内面をサンディング又はブラスト加工により粗面にしておくのが好ましい。

実施例

直径55.0mm、厚さ2.7mm、長さ10mで、ペル部の長さ1.5mmのガラス繊維強化ポリエステル樹脂製パイプユニットのペル部内面及びペル部の下方内面をサンドブラストした後、該ペル部にスピゴット部の外面及び内面をサンドブラストしたパイプユニットのスピゴット部を挿入した。ペル部とスピゴット部の間隙は3～5mmであつた。つぎに巾1.5～3.0mmの紐状ガラス繊維布に不飽和ポリエステル系接着剤（商品名 デラケーン470-36、ダウケミカル日本株式会社製）1kg/分の割合で注入した約10分後にペル部とスピゴット部の間隙は接着剤により満たされた。その後室温に放置することにより接着剤を硬化させた。

【発明の効果】

本発明においては、接着剤を適用すべき空間に完全に接着剤を注入できるので、従来法に比し完全にスピゴット部とペル部を接着することができ、又スピゴット部とペル部の間隙を小さくすることができる所以、接着剤の使用量を節約しうる。と共に作業性が従来の1/4～1/2に改善される。

4. 図面の簡単な説明

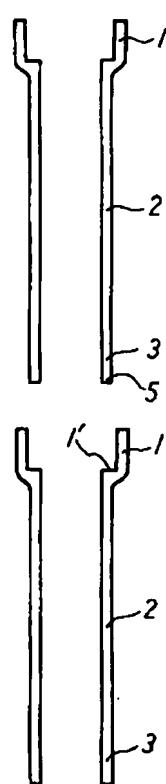
第1図乃至第3図は通常内筒用筒身を接合する従来方法を説明するための夫々2本の筒身の断面図、第4図は本発明方法を説明するための

断面図を示す。

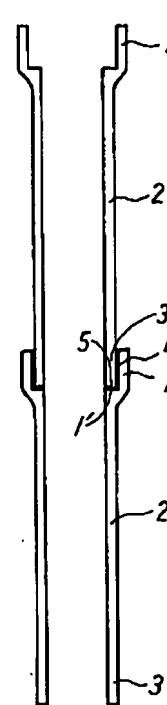
1…ペル部、2…筒身ユニット、3…スピゴット部、4…接着剤、5…スピゴット部の下部端面、6…内面積層部、7…ペル部とスピゴット部の間隙、8…堰

出願人	富士化工株式会社
代理人	中 本 宏
同	井 上 昭
同	吉 嶽 桂

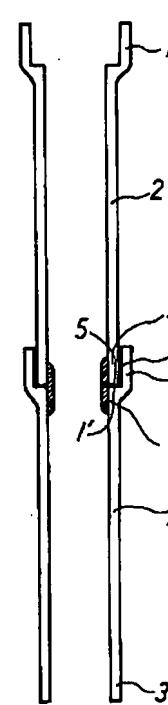
第1図



第2図



第3図



第4図

